

# Ministero delle Attività Produttive

*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività*

*Ufficio Italiano Brevetti e Marchi*

*Ufficio G2*



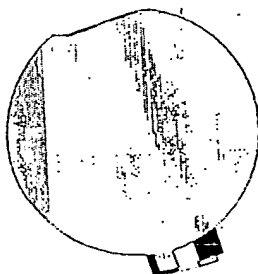
**Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:  
INVENZIONE INDUSTRIALE N. RA 2004 A 000004.**

Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

**10 GEN. 2005**

ROMA li.....

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)



IL FUNZIONARIO

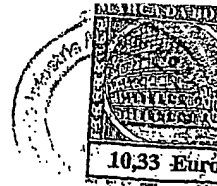
*Giampietro Carlotta*

*Giampietro Carlotta*

## MODULO A (1/2)

AL MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE.  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI (U.I.B.M.)

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE N° RA2004A000004



## A. RICHIEDENTE/I

COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1	MOLTA PIERCARLO		
NATURA GIURIDICA (PF/PG)	A2	PF	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3 MLTPCR60M21F2051
INDIRIZZO COMPLETO	A4	VIA S. BERNARDINO, 12 - 59100 PRATO (PO)		
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1	GRASSI ENRICO		
NATURA GIURIDICA (PF/PG)	A2	PF	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3 GRSNRC49M30G7131
INDIRIZZO COMPLETO	A4	VIA TIZIANO, 6 - 59013 MONTEMURLO (PO)		
<b>B. RECAPITO OBBLIGATORIO IN MANCANZA DI MANDATARIO</b>	B0	(D = DOMICILIO ELETTIVO, R = RAPPRESENTANTE)		
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	B1			
INDIRIZZO	B2			
CAP/LOCALITÀ/PROVINCIA	B3			
<b>C. TITOLO</b>	C1	CORPO MEMBRANALE E RELATIVO METODO DI PRODUZIONE		

## D. INVENTORE/I DESIGNATO/I (DA INDICARE ANCHE SE L'INVENTORE COINCIDE CON IL RICHIEDENTE)

COGNOME E NOME	D1	MOLTA PIERCARLO
NAZIONALITÀ	D2	ITALIANA
COGNOME E NOME	D1	GRASSI ENRICO
NAZIONALITÀ	D2	ITALIANA
COGNOME E NOME	D1	
NAZIONALITÀ	D2	
COGNOME E NOME	D1	
NAZIONALITÀ	D2	



SEZIONE	CLASSE	SOTTOCLASSE	GRUPPO	SOTTOGRUPPO
E1	E2	E3	E4	E5

## E. CLASSE PROPOSTA

<b>F. PRIORITA'</b>					
DERIVANTE DA PRECEDENTE DEPOSITO ESEGUITO ALL'ESTERO					
STATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2	
NUMERO DI DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	
STATO O ORGANIZZAZIONE	F1		TIPO	F2	
NUMERO DI DOMANDA	F3		DATA DEPOSITO	F4	
<b>G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI</b>	G1				
FIRMA DEL/DEI RICHIEDENTE/I	PER MOLTA PIERCARLO E GRASSI ENRICO IL MANDATARIO RONCUZZI DAVIDE 829B <i>David RoncuZZi</i>				

## I. MANDATARIO DEL RICHIEDENTE PRESSO L'UIBM


LA/E SOTTOINDICATA/E PERSONA/E HA/HANNO ASSUNTO IL MANDATO A RAPPRESENTARE IL TITOLARE DELLA PRESENTE DOMANDA INNANZI ALL'UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI CON L'INCARICO DI EFFETTUARE TUTTI GLI ATTI AD ESSA CONNESSI (DPR 20.10.1998 N. 403).

NUMERO ISCRIZIONE ALBO COGNOME E NOME;	I1	829B RONCUZZI DAVIDE
DENOMINAZIONE STUDIO	I2	STUDIO ING. D. RONCUZZI
INDIRIZZO	I3	VIA ANTICA ZECCA, 6
CAP/LOCALITÀ/PROVINCIA	I4	48100 RAVENNA (RA)
L. ANNOTAZIONI SPECIALI	L1	

## M. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA O CON RISERVA DI PRESENTAZIONE

TIPO DOCUMENTO	NESALL	N. ES. RIS.	N. PAG. PER ESEMPLARE
PROSPETTO A, DESCRIZ., RIVENDICAZ. (OBBLIGATORI 2 ESEMPLARI)	2		26
DISEGNI (OBBLIGATORI SE CITATI IN DESCRIZIONE, 2 ESEMPLARI)	2		2
DESIGNAZIONE D'INVENTORE	1		
DOCUMENTI DI PRIORITÀ CON TRADUZIONE IN ITALIANO			
AUTORIZZAZIONE O ATTO DI CESSIONE			
	(SI/NO)		
LETTERA D'INCARICO	1		
PROCURA GENERALE			
RIFERIMENTO A PROCURA GENERALE			
	(EURO)		
ATTESTATI DI VERSAMENTO	€ 291,80	€ DUECENTONOVANTUNO/OTTANTA	
FOGLIO AGGIUNTIVO PER I SEGUENTI PARAGRAFI (BARRARE I PRESCELTI) DEL PRESENTE ATTO SI CHIEDE COPIA AUTENTICA? (SI/NO)	A	D	F
SI CONCEDE ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO? (SI/NO)	SI		
	NO		
DATA DI COMPILAZIONE	20 GENNAIO 2004		
FIRMA DEL/DEI RICHIEDENTE/I	PER MOLTA PIERCARLO E GRASSI ENRICO IL MANDATARIO RONCUZZI DAVIDE 829B <i>RoncuZZi</i>		

## VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA	RA2004A000004		
C.C.I.A.A. DI	RAVENNA		COD. 39
IN DATA	21.01.2004	IL/I RICHIEDENTE/I SOPRAINDICATO/I HA/HANNO PRESENTATO A ME	
LA PRESENTE DOMANDA CORREDATA DI N.	00	FOGLI AGGIUNTIVI PER LA CONCESSIONE DEL BREVETTO SOPRARIPORTATO.	
N. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE	NESSUNA		
IL DEPOSITANTE	L'UFFICIALE ROGANTE		
<i>Giulia Badini</i>			<i>Alfieri</i>

**PROSPETTO MODULO A**  
**DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE**

NUMERO DI DOMANDA: RA2004A000004

DATA DI DEPOSITO: 21.01.2004

**A. RICHIEDENTE/I** COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE, RESIDENZA O STATO

MOLTA PIERCARLO, VIA S. BERNARDINO, 12 - 59100 PRATO (PO), ITALIA  
GRASSI ENRICO, VIA TIZIANO, 6 - 59013 MONTEMURLO (PO), ITALIA

**C. TITOLO**

CORPO MEMBRANALE E RELATIVO METODO DI PRODUZIONE

SEZIONE

CLASSE

SOTTOCLASSE

GRUPPO

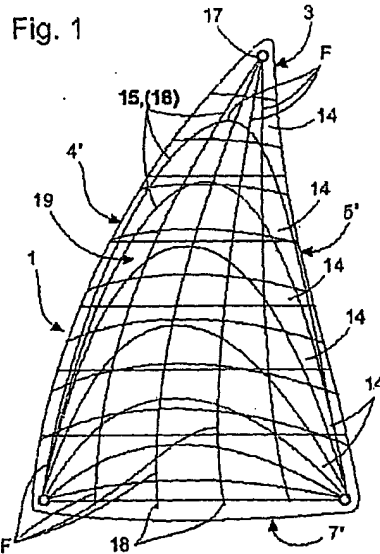
SOTTOGRUPPO

**E. CLASSE PROPOSTA**

**O. RIASSUNTO**

CORPO (1) MEMBRANALE COMPRENDENTE ALMENO UNA COPPIA DI PANNELLI (10, 11) COLLEGATI FRA LORO IN MODO ADESIVO E, PER OGNI COPPIA DI DETTI PANNELLI (10, 11), ALMENO UNA GUAINA (15) FLESSIBILE DISPOSTA STABILMENTE SECONDO UNO SCHEMA DETERMINATO PER RESISTERE A SFORZI MEMBRANALI AGENTI SUI PANNELLI (10, 11); CIASCUNA GUAINA (15) ALLOGGIANDO UN RISPETTIVO TIRANTE (16), COLLEGATO AI PANNELLI (10, 11) IN POSIZIONE DI ESTREMITÀ IN MODO DETERMINATO, IN MODO TALE DA ESSERE ATTO A RESISTERE A SOLLECITAZIONI DI SFORZO NORMALE, PER SCARICARE I PANNELLI (10, 11) DAI RISPETTIVI SFORZI MEMBRANALI, MANTENENDO FLESSIBILE L'INSIEME DEI PANNELLI (10, 11) STESSI E RELATIVO METODO DI PRODUZIONE.

**P. DISEGNO PRINCIPALE**

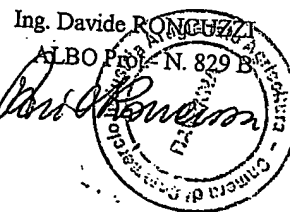


Ing. D. Roncuzzi  
Albo Prot. N. 829B

FIRMA DEL/DEI  
RICHIEDENTE/I

PER MOLTA PIERCARLO E GRASSI ENRICO IL MANDATARIO RONCUZZI DAVIDE 829B

*David Roncuzzi*



# DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo "Corpo membranale e relativo metodo di produzione" di

MOLTA Piercarlo, di nazionalità italiana,

5 residente a Prato 59100, in via S. Bernardino 12; e

GRASSI Enrico, di nazionalità italiana,

residente a Montemurlo 59013, in Via Tiziano, 6

Inventori designati: MOLTA Piercarlo e GRASSI Enrico.

Mandatario: Ing. Davide Roncuzzi - Studio Ing. D. Roncuzzi.

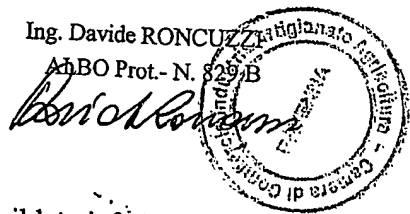
10

\*\*\*\*\*

La presente invenzione è relativa ad un corpo membranale che trova valido impiego nel settore delle vele per imbarcazioni e delle coperture nel campo dell'ingegneria civile.

Nel campo delle barche a vela sono note delle imbarcazioni armate con almeno  
 15 una vela principale, o randa, di forma sostanzialmente triangolare, che viene inferita verticalmente ad un albero ed orizzontalmente ad un boma, ed una vela di prua, o fiocco, che viene portato scorrevole allo strallo di prua. Naturalmente, è superfluo ricordare che le vele sono il mezzo propulsivo delle barche a vela, che esplicano la loro funzione motrice quando sono issate, ma che devono essere ammainate quando  
 20 la barca è tenuta all'ormeggio, e quindi devono essere raccolte e piegate per essere riposte sotto coperta o immagazzinate altrove.

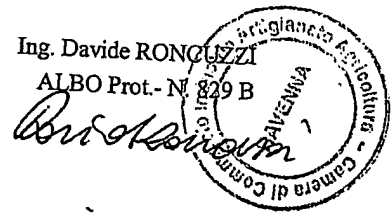
È noto che le vele vengono confezionate in modo tale da poter assumere conformazione aerodinamica una volta che siano state issate e bordate in base al vento e alla rotta che s'intende seguire. La conformazione della vela dipende dai  
 25 rapporti tra le curvature che vengono attribuite sia lungo il lato anteriore, che viene



inferito ad uno strallo o lungo la ralinga di un albero, sia lungo il lato inferiore, che è  
atto a restare libero o ad essere inferito in un boma, in modo tale che la vela presenti,  
una volta bordata attraverso delle scotte in condizioni di utilizzo, sezioni orizzontali  
curve, ciascuna approssimante quanto più possibile gli andamenti curvilinei di un  
5 profilo aerodinamico determinato.

Come è noto, le vele presentano spessore trascurabile rispetto alla rispettiva  
estensione e quindi sono capaci di resistere solamente a sforzi di trazione. Per questo  
le vele sono schematizzabili strutturalmente come dei corpi membranali, e pertanto  
sono preferibilmente rinforzabili attraverso dei tiranti, in modo tale da conservare il  
10 requisito della leggerezza e della praticità d'uso. Nel settore delle vele rinforzate con  
dei tiranti, è noto di procedere al confezionamento assemblando dei ferzi ottenuti per  
laminazione a caldo di coppie di pannelli di materiale plastico di forma determinata e  
rinforzati attraverso l'inserimento intermedio di una pluralità di tiranti distribuiti  
secondo uno schema determinato, e poi di assemblare tali ferzi fra loro a due a due  
15 per formare una vela intera come illustrato con riferimento al brevetto US 4,593,639,  
la cui titolarità è dell'azienda statunitense SOBSTAD SAILMAKERS INC., i cui  
insegnamenti si incorporano per comodità. Horizon - Performance Sails, produttore  
di vele USA aveva posto già dal settembre 1985 in commercio vele con la tecnologia  
Tape Drive, che consentiva di costruire vele rinforzate con tiranti continui in  
20 carbonio o Kevlar applicati attraverso un collegamento adesivo, tecnologia poi  
trasferita alla veleria statunitense Ulmer & Kolius.

Nel brevetto US 5,097,784 dell'azienda statunitense NORTH SAILS GROUP,  
INC., i cui insegnamenti si incorporano per comodità, vengono descritte delle vele  
costituite di un solo pannello o ferzo, rinforzato attraverso l'inserimento intermedio  
25 di una pluralità di tiranti distribuiti secondo uno schema determinato. A scopo di



chiarezza, si precisa che per ferzo s'intende un telo, o una striscia di tela che viene collegato su dei rispettivi bordi longitudinali attraverso una cucitura o attraverso incollaggio, per formare una vela o un tendaggio, o una copertura.

Le vele che si ottengono applicando separatamente o congiuntamente  
5 gl'insegnamenti dei due brevetti sopra citati hanno la grandissima peculiarità di risultare particolarmente rigide in uso, e tali da permettere di assimilare le vele così costruite a delle ali di velivoli, notoriamente molto efficienti. In entrambi i casi, le vele realizzate in laminato ed internamente rinforzate, prodotte attuando i due brevetti sopra citati, presentano alcuni inconvenienti, tra i quali il fatto che l'adesivo  
10 che viene distribuito sui pannelli subisce un processo di invecchiamento molto rapido, al quale consegue una progressiva perdita di flessibilità delle vele nel proprio complesso.

La progressiva perdita di flessibilità delle vele così costruite comporta numerosi inconvenienti, di cui si sentono gli effetti sia mentre le vele vengono issate,  
15 sia in manovra, sia in regolazione, sia nella operazione di piegatura che segue l'ammainata. Una volta irrigidite, le vele risultano molto difficili da armare, maneggiare e manutenzionare, oltre naturalmente a creare complicazioni sia all'atto dell'issata, e successivamente dell'ammainata, soprattutto se tali attività devono essere eseguite velocemente in mare in condizioni meteorologiche avverse. In  
20 aggiunta, l'irrigidimento delle vele rende inoltre più lento il cambio di mure nelle virate di prua e di poppa della vela principale o randa, e comporta delle limitazioni nella gestione del percorso che si desidera completare.

Inoltre, una volta che le vele devono essere piegate diventa necessario porre molta attenzione per limitare il numero delle pieghe, al fine di non compromettere  
25 ulteriormente lo stato della vela già irrigidita, e per prolungarne la vita quanto più

possibile. È immediato comprendere che a tale accortezza corrisponde, oltre ad una perdita di tempo, un notevole spazio occupato dalla vela piegata, con la conseguenza che la vela è difficile da gestire perché molto ingombrante, difficile da infilare nel rispettivo sacco, e da trasportare.

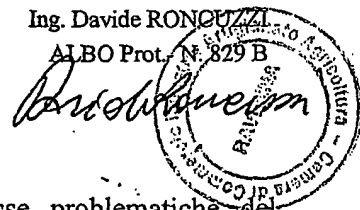
5 Naturalmente, la rapida perdita delle proprie caratteristiche meccaniche rende tali vele utilizzabili al meglio solo per tempi limitati, e quindi impone frequenti sostituzioni, i cui costi sono giustificati per impieghi in barche da regata, impegnate in competizioni importanti, in cui la quota dell'investimento dell'armatore è consapevolmente alta, e con essa la consapevolezza che le attrezzature devono essere  
10 sostituite frequentemente per ottenere buoni risultati.

Nel caso delle imbarcazioni da diporto, e particolarmente nel caso di quelle attrezzate per essere cedute a noleggio, le vele sopra descritte risultano scarsamente impiegate a causa della rispettiva rigidità, in quanto, su tali imbarcazioni, le vele vengono preferibilmente arrotolate, al ritorno in banchina, attorno allo strallo di prua,  
15 come nel caso delle vele di prua, o all'albero o al boma nel caso della vela principale. In particolare, alle vele sopra descritte vengono preferite le vele realizzate in Dacron, materiale tessile che risulta facilmente arrotolabile a piccolo raggio su un'avvolgifiocco o ripiegabile e molto resistente a sollecitazioni affaticanti, ma elastico. Pertanto, adottando vele in Dacron, è implicito che si rinuncia alla  
20 possibilità di avere vele rigide una volta issate, e poste in condizioni d'uso. Si noti che la denominazione Dacron è un marchio registrato della società Du Pont.

Per produrre delle vele che superino gli inconvenienti delle vele realizzate in Dacron, e delle vele di Sobstad e di North Sails secondo gli insegnamenti dei due rispettivi brevetti sopra citati, si è pensato di ricorrere ad un concetto che attualmente  
25 non risulta applicato né nel settore delle vele, né nel settore delle coperture, ed in







particolare un corpo membranale che condivide le stesse problematiche del mantenimento rigido della forma in uso, con le vele, insieme alla necessità di risultare facilmente gestibile in condizioni di piegatura a riposo.

5 Nel campo delle coperture realizzate con pannelli di materiale flessibile rinforzato attraverso dei tiranti che aderiscono a tale materiale trova riscontro quanto sopra descritto, con la sola differenza che normalmente i pannelli per le vele sono piani a riposo, e assumono la propria forma in combinazione con le attrezzature per le quali sono stati pensati, mentre i corpi membranali flessibili che vengono realizzati per esercitare la funzione di copertura, possono essere intrinsecamente convessi.

10 Scopo della presente invenzione è realizzare un corpo membranale che sia esente dagli inconvenienti sopra illustrati, che sia atto ad assumere sotto carico una forma determinata senza subire deformazioni imputabili al carico aerodinamico ammissibile attraverso una pluralità di tiranti distribuiti secondo uno schema determinato, e a mantenere tale forma determinata nel tempo flessibile in assenza di  
15 carico.

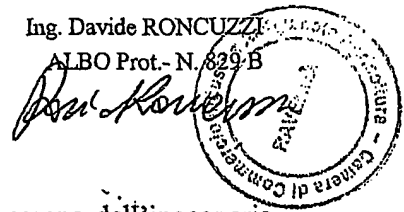
Secondo la presente invenzione viene realizzato un corpo membranale le cui caratteristiche sono descritte in almeno una delle rivendicazioni che seguono.

La presente invenzione è, inoltre, relativa ad una vela che trovi valido impiego nel settore delle imbarcazioni da regata e da diporto.

20 Scopo della presente invenzione è realizzare una vela che sia esente dagli inconvenienti sopra illustrati, che si mantenga flessibile a riposo, ed atta ad assumere sotto carico una forma determinata.

Secondo la presente invenzione viene realizzato una vela le cui caratteristiche sono descritte in almeno una delle rivendicazioni che seguono.

25 La presente invenzione è, inoltre, relativa ad un metodo per la produzione di



corpi membranali, impiegabili con funzione di coperture nel campo dell'ingegneria civile, o di vele per imbarcazioni da regata e da diporto.

Scopo della presente invenzione è di fornire un metodo per la realizzazione di un corpo membranale o di una vela che siano esenti da dagli inconvenienti sopra descritti, e che si mantengano flessibili in assenza di carico agente, e che assumano  
5 sotto carico una forma determinata attraverso una pluralità di tiranti distribuiti secondo uno schema determinato.

Secondo la presente invenzione viene fornito un metodo per la per la realizzazione di un corpo membranale, o di una vela, le cui caratteristiche sono  
10 descritte in almeno una delle rivendicazioni che seguono.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano alcuni esempi di attuazione non limitativi, in cui:

- la figura 1 è una vista in pianta di una prima preferita forma di attuazione di un corpo membranale bidimensionale secondo la presente invenzione;

15 - la figura 2 è una vista in pianta, in scala ingrandita con parti asportate per chiarezza, di un particolare estratto dalla figura 1;

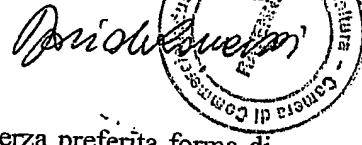
- la figura 3 illustra, in scala ingrandita per chiarezza, la sezione della figura 2 secondo la linea III-III;

- la figura 4 illustra una variante della figura 3;

20 - la figura 5 illustra, in scala ingrandita con parti asportate per chiarezza, una porzione della figura 3;

- la figura 6 illustra, in scala ingrandita con parti asportate per chiarezza, una porzione della figura 4;

- la figura 7 è una vista prospettica schematica di una seconda preferita forma  
25 di attuazione della figura 1; e



- la figura 8 è una vista prospettica schematica di una terza preferita forma di attuazione della figura 1.

Nella figura 1, con 1 è indicato, nel suo complesso, un corpo membranale di forma triangolare, il quale è sagomato per assumere, in uso, conformazione aerodinamica determinata e risulta impiegabile come vela per imbarcazioni da regata o diporto per le proprie caratteristiche di leggerezza. Tale corpo 1, che in questo testo verrà chiamato vela fino a diversa indicazione, e comprende almeno un ferzo 14, a sua volta provvisto di una coppia di pannelli 10 e 11, visibili preferibilmente nelle figure 3 e 4, realizzati un laminato plastico, ad esempio a base di poliestere, come il mylard, e delimitati da una pluralità di lati.

Con riferimento alla figura 2, ciascun ferzo 14 è delimitato da tre o quattro bordi, come nel caso del ferzo 14 della figura 2, ed in particolare due bordi laterali 4 e 5 convergenti in una penna 3 visibile nella figura 1, un bordo 6 superiore sostanzialmente rettilineo, ed un bordo 7 di base. Il bordo 4 è disposto a prua ed il bordo 5 è disposto a poppa, rispettivamente a sinistra e a destra nella figura 2, ed almeno uno dei bordi 6 e 7 può essere incurvato per fornire il cosiddetto "grasso" alla vela 1, anche se tale curvatura non risulta nella figura 2 per comodità, a causa della rispettiva esiguità che la renderebbe non apprezzabile in disegni in scala ridotta. Si tenga presente che le proporzioni attribuite al ferzo 14 nella figura 2 sono volutamente fittizie, e che tale figura 2 ha il solo scopo di rendere la conformazione degli elementi costituenti la struttura della vela 1 più facilmente comprensibile.

Ciascun pannello 10 è delimitato, dalla parte del pannello 11, da una rispettiva faccia 12, e ciascun pannello 11 è delimitato, dalla parte del pannello 10 da una rispettiva faccia 13. Le facce 12 e 13 sono reciprocamente contraffacciate e collegate fra loro in modo adesivo per definire un ferzo 14 della vela 1, meglio visibile nella

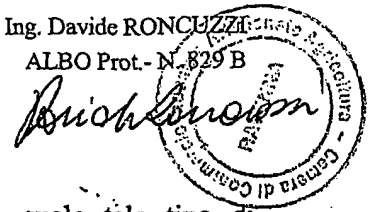
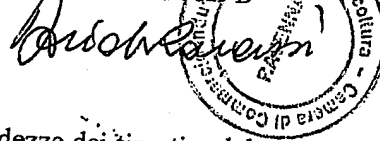


figura 2, e ciò indipendentemente dalla tecnologia con la quale tale tipo di collegamento sia stato ottenuto. Ogni ferzo 14 presenta, tra i rispettivi pannelli 10 e 11, una pluralità di guaine 15 flessibili, associate stabilmente al ferzo 14, e di sezione ridotta se comparata alle dimensioni della vela 1 stessa, e confrontabili allo spessore totale della vela 1 stessa. Per quanto sopra descritto, le guaine 15 sono incorporate stabilmente tra le facce 12 e 13 e sono disposte secondo uno schema determinato, definito in base alla distribuzione delle linee delle forze agenti in opera sulla vela 1. Ciascuna guaina 15 alloggia, almeno per tutta la rispettiva lunghezza, un tirante 16 collegato in modo libero ai pannelli 10 e 11, in particolare all'interno della guaina 15, ed è atto ad essere collegato rigidamente alla vela 1 in corrispondenza della penna 3, o dei bordi 4', 5' e 7', visibili nella figura 1, attraverso delle rispettive porzioni di estremità 17 e 18 libere. In questo modo, ogni tirante 16 è atto a fungere da organo limitatore della deformazione del tratto di vela al quale è associato attraverso la relativa guaina 15, e, per la particolare modalità con il quale è collegato alla vela 1, è atto ad esercitare tale funzione solamente quando la vela 1 deve fungere da elemento propulsivo dell'imbarcazione, quindi quando la vela 1 viene bordata attraverso delle scotte note e non illustrate per essere sottoposta al carico aerodinamico. In altre parole, il complesso dei tiranti 16 della vela 1 definisce una struttura 19 portante atta a reagire a sforzi membranali, lasciando ai pannelli 10 e 11 la sola funzione di raccogliere il vento e di convogliarlo in modo tale da generare la portanza aerodinamica nelle proporzioni desiderate. In particolare, i tiranti 16 della struttura 19, supportando azioni di sforzo normale di trazione, scaricano ciascun ferzo 14 dagli sforzi membranali agenti, in uso, sulla vela 1. Naturalmente, si può tralasciare di precisare che il materiale con il quale sono realizzati i pannelli 10 e 11 presenta elasticità/rigidezza maggiore/minore a quella dei tiranti 16, e tanto maggiore deve

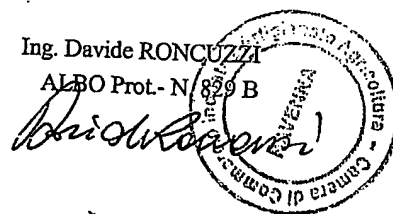




essere la rigidità della vela 1 quanto più il rapporto tra le rigidità dei tiranti e del materiale dei pannelli sarà maggiore di 1. Inoltre, il materiale con cui è realizzato ciascun pannello 10 e 11 svolge la funzione di proteggere le guaine 15 dai raggi ultravioletti, dalla salsedine, e da lacerazioni che si potrebbero determinare se le guaine e i tiranti 16 fossero accessibili dall'esterno.

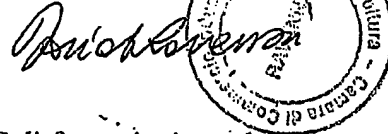
Da quanto sopra descritto risulta chiaro che la struttura 19 permette a ciascun tirante 16 di essere mobile longitudinalmente all'interno della rispettiva guaina 15 indefinitamente nel tempo, e quindi alla vela 1 di essere flessibile invariabilmente nel tempo in condizione di carichi assenti. Naturalmente, la lunghezza utile di ogni guaina 15 misurata su una delle facce esterne 20 e 21 della vela 1 approssima per difetto la lunghezza utile del relativo tirante 16 misurata nello stesso modo, o meglio la distanza tra il collegamento al pannello 10 degli estremi 17 e 18 di ciascun tirante 16. Può essere opportuno precisare che la vela 1 della figura 1 supera i problemi delle vele realizzate secondo il brevetto US 4,593,639 sopra citato in materia di mantenimento delle caratteristiche meccaniche legate alla relativa flessibilità, e che la vela 1 della figura 7 rappresenta il superamento degli stessi problemi delle vele realizzate secondo il citato brevetto US 5,097,784. In entrambi i casi i tiranti sono completamente impregnati di collanti per cui l'adesione tra i tiranti ed i pannelli dei ferzi della vela è completa, per cui il deterioramento di quest'ultima è molto rapido e con questo la diminuzione della flessibilità.

Con riferimento alla figura 3, viene illustrata la vela 1 in sezione, e da tale figura si comprende bene come i pannelli 10 e 11 siano accoppiati alla guaina 15 e come quest'ultima separi il tirante 16 dai pannelli 10 e 11. In particolare, almeno una delle facce dei pannelli 10 e 11 è adesiva, poco importa se il pannello 10 o 11 corrispondente è commercializzato in questo stato, oppure se la corrispondente faccia



12/13 è stata resa adesiva per il confezionamento della vela 1 attraverso la distribuzione di adesivo a monte dell'accoppiamento dei pannelli 10 e 11 fra loro. In ogni caso, l'adesivo 2 dovrà preferibilmente presentare potere adesivo relativamente basso e preferibilmente temporaneo, per permettere la correzione di posizionamenti  
5 inesatti delle guaine 15 e dei rispettivi tiranti 16 all'atto dell'accoppiamento. D'altra parte, tale adesivo 2 deve presentare potere adesivo selettivamente incrementabile a seguito della verifica del corretto posizionamento relativo dei pannelli 10 e 11, e delle guaine 15 fra questi. Si comprende facilmente che tale adesivo 2 potrebbe essere, preferibilmente ma non limitatamente, di tipo termofusibile, per risultare atto  
10 ad esercitare la propria funzione adesiva solo a seguito dell'applicazione di calore per riscaldamento locale o a seguito di una laminazione a caldo. La scelta di impiegare un adesivo attivabile a caldo quale elemento atto a sigillare fra loro i pannelli 10 e 11 di ciascun ferzo 14 risulta particolarmente pratica, dato che l'erogazione di calore è un procedimento tecnologico che risulta di semplice applicazione sia operando su  
15 superfici ridotte che operando su superfici molto estese. D'altra parte, nel caso in cui si decidesse di impiegare adesivo attivo a temperatura ambiente, la laminazione potrebbe essere eseguita a freddo attraverso l'applicazione di pressione tra dei rulli o organi simili noti e non illustrati, in modo tale da sigillare i pannelli 10, 11 tra loro, e quindi collegare le guaine 15 ai pannelli stessi in modo sostanzialmente rigido.

20 Lo stesso vale anche per la vela 1 della figura 7, provvista di un solo ferzo 14 di forma triangolare, che sia stata ottenuta a partire da una pelle prodotta per assemblaggio di una pluralità di pannelli 10 tagliati come il ferzo della figura 2 ed assemblati a due a due sui relativi bordi trasversali per presentare in opera una conformazione tridimensionale, o che sia stata ottenuta a partire da un unico pannello  
25 10 di forma essa stessa triangolare. Su tale pelle, duale del pannello 10 delle figure 3

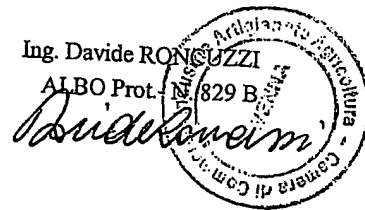


e 4, sono state tracciate delle linee corrispondenti alle linee F di forza continue che vanno dalla penna 3 alla base 7 del ferzo 14 inferiore, che coincide con la base della vela 1, vengono applicate le guaine 15 provviste dei relativi tiranti 16 secondo le tracce delle linee F di forza, e successivamente si applica una pelle sostanzialmente  
5 identica a quella sopra descritta, o una pluralità di pannelli 11 di spessore sottile e di area ridotta, la cui faccia 13 risulta preventivamente adesivizzata.

Si deve notare che le facce 12 e 13 del materiale laminato, in mylard o altro materiale simile, devono preferibilmente essere trattate per risultare maggiormente bagnabili da parte dello strato di adesivo 2 che su questo si deve cospargere.  
10 L'incremento della bagnabilità del laminato con cui sono realizzati i pannelli 10 e 11 si può ottenere per applicazione di un trattamento noto e denominato "Corona", che prevede l'applicazione di un campo elettrico di intensità determinata, di normale impiego nel settore tessile.

Per quanto sopra descritto, le guaine 15 possono essere collegate alle facce 12 e  
15 13 contrapposte dei pannelli 10 e 11 di ogni ferzo 14, in modo tale da vincolare i tiranti su linee predeterminate. Pertanto, è possibile interpretare le guaine 15 come dei mezzi di isolamento che separano i tiranti 16 dai pannelli 10 e 11, e li vincolano sulle rispettive linee F di forza, in modo tale da lasciarli longitudinalmente liberi rispetto alle guaine 15 su linee di massima sollecitazione, e quindi anche rispetto ai  
20 pannelli 10 e 11.

Pur comprendendo facilmente la tipologia della conformazione strutturale della vela 1, si deve notare che i tiranti 16 devono necessariamente essere pre-assemblati alle guaine 15 ed essere a queste sostanzialmente coassiali, ma che quanto sopra descritto trova valida applicazione indipendentemente dalla natura delle guaine 15 e  
25 dei tiranti 16 impiegati per la realizzazione della vela 1, e anche indipendentemente



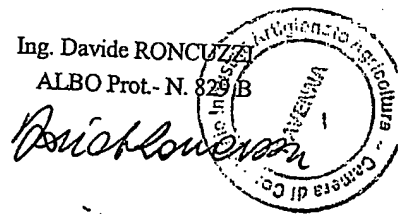
dalla tipologia dei tiranti 16 stessi. Una combinazione particolarmente valida di guaine 15 e di tiranti 16 si ottiene partendo da dei corpi longitudinali flessibili comprendenti una pluralità di fibre 24 libere, presentanti resistenza e rigidità elevate. Tali corpi longitudinali flessibili sono normalmente detti rowing 25 di fibre 24 libere, e comprendono un fascio di fibre 24 libere, parallele fra loro. Tali fibre 24, visibili chiaramente solo nelle figure 5 e 6, possono essere di materiale omogeneo, presentare sezione trasversale costante, ed identica fra loro, oppure essere realizzate associando fibre 24 di materiale identico, ma di sezione diversa. Oppure, il rowing 25 può essere realizzato associando fibre 24 di materiale di natura eterogenea di sezione identica o diversa. Naturalmente, la definizione di combinazioni di fibre determinate sono giustificate dal valore ammissibili degli sforzi membranali previsti per la vela, o in base allo spessore massimo della vela 1 stessa.

Il rapporto delle aree delle sezioni trasversali di fibre 24 di uno stesso rowing 25 può quindi essere compreso tra 0,20 e 5, anche se, per contenere i costi di produzione delle vele, si impiegano normalmente rowing 25 di fibre libere di materiale identico e di sezione trasversale sostanzialmente identica. In casi particolari può capitare di realizzare delle vele in cui il rapporto tra le fibre 24 di diametro maggiore e le fibre di diametro inferiore appartiene all'intervallo 0,75-1,5.

I materiali usati preferibilmente, ma non limitatamente, per la produzione delle fibre 24 dei rowing 25 possono essere di natura omogenea o eterogenea, e in particolare i seguenti materiali: Kevlar, carbonio, vetro, poliestere modificato di tipo simile al prodotto Dyneema della società olandese DSM, che è anche titolare del marchio Dyneema, altri tipi di fibra aramidica, quale ad esempio il Twaron della società olandese Teijin Twaron, che è anche titolare del marchio Twaron, e fibre di carbonio. Naturalmente, qui e nel seguito i materiali citati, in particolare Dacron,





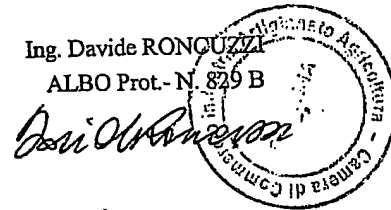


Kevlar, Dyneema, Twaron, le fibre di carbonio ed il mylard si danno per noti e con essi le rispettive caratteristiche fisiche, i cui valori si incorporano per referenza implicitamente, e che si omettono per brevità. Kevlar è un marchio di prodotto di proprietà della società Dupont Company.

5 Le guaine 15 possono presentare sezione anulare di spessore costante, come nella figura 3, ma anche presentare forma asimmetrica, ed essere delimitate internamente da una sezione anulare interrotta in corrispondenza di uno dei due pannelli 10 e 11, e conformata a ferro di cavallo, come nella figura 4, in cui l'interruzione è stata illustrata in corrispondenza del pannello 10. In questo modo, 10 ciascuna guaina 15 è delimitata longitudinalmente da due rispettivi lembi 23, distinti fra loro, che sono collegati fra loro attraverso il pannello 10. In questo caso, il pannello 10 può essere interpretato, tra i lembi 23 della guaina, come parte della guaina 15 stessa, ed atto a fungere da pannello di copertura dell'altro pannello 11. In questo modo, le guaine 15 presentano sezione ridotta, e quindi lo spessore della vela 15 1 è minore, a vantaggio della diminuzione della massa totale.

La combinazione di guaine 15 e tiranti 16 risulta particolarmente leggera e di semplice realizzazione nel caso in cui la guaina 15 e il tirante 16 siano realizzati a partire da uno stesso rowing 25. Tale particolare tipologia costruttiva viene illustrata con riferimento alle figure 5 e 6, e per rendere più esplicita tale evidenza le fibre 24 20 libere appartenenti al tirante 16 sono state separate da quelle della guaina 15 associate al ferzo 14 da una linea 26 anulare, rappresentata convenzionalmente a tratto-punto, che approssima la reale linea di demarcazione tra le fibre 24 libere appartenenti al tirante 16 e quelle appartenenti alla guaina 15, associata stabilmente al . La linea 26, in definitiva, delimita le sole fibre 24 libere, e lascia all'esterno le 25 fibre 24 che compongono la guaina 15.

Tale conformazione, che è stata illustrata con riferimento alla figura 3, si ottiene quando l'adesivo 2 è presente in spessore sufficiente ad impregnare la porzione esterna dei rowing 25 di fibre 24 libere che si accoppiano alle facce 12 e 13 stesse. Si deve notare che l'adesivo 2 di cui sono provviste le facce 12 e 13 dei pannelli 10 e 11 di ogni ferzo 14 all'atto del collegamento può essere scelto tra la cosiddetta gommoresina, un composto acrilico preferibilmente in forma di gel, o un copolimero simile al polietilene, o PET. L'impregnazione del rowing 25 con l'adesivo viene completata a temperatura e pressione determinate all'interno di un sacco a vuoto, nel senso che il sacco a vuoto contiene l'insieme comprendente i due pannelli 10 e 11 collegati fra loro in modo adesivo, con i rowing 25 di fibre libere 24 della porzione esterna impregnate di adesivo 2, al fine di ottimizzare il grado di aderenza tra gli elementi sopra elencati, e per minimizzare l'eventuale presenza di bolle d'aria. Alla fase di inserimento nel sacco a vuoto, e alla fase di aspirazione dell'aria in esso contenuta, che si effettua fino a mettere sotto vuoto il contenuto per assicurare l'adesione di ogni coppia di pannelli 10 e 11, segue la fase di fusione dell'adesivo 2 attraverso l'applicazione di calore a temperatura compresa all'interno di un intervallo determinato che, nel caso del PET, è delimitato da 100°C e 130°C. Tale applicazione di calore produce la fusione dell'adesivo 2 che ingloba in una matrice comune la porzione di fibre 24 impregnate, e al raffreddamento l'adesivo 2 solidifica determinando il collegamento viscoso permanente di una porzione anulare esterna del rowing 25 al ferzo 14, evidenziando consistenza plastica e flessibilità. Nel caso in cui solo una delle due facce 12 e 13, e per comodità in particolare la sola faccia 12 nella figura 4, sia adesiva o sia resa tale per l'applicazione di adesivo 2, allora il solo pannello 10 corrispondente è adesivo, e la porzione di fibre 24 che sono a contatto con il pannello 11 sono libere come quelle del cuore del rowing 25 stesso.



Ciò contribuisce naturalmente a rendere la vela 1 più leggera e flessibile sotto carico aerodinamico alternato, e in assenza dello stesso, dato che le fibre 24 libere possono assecondare liberamente le variazioni geometriche di curvatura, sia in regolazione, sia nei cambi di mure.

- 5 Anche il collegamento tra i tiranti 16 con la penna 3, o il collegamento tra i tiranti 16 con i bordi 4', 5' e 7' della vela 1, vengono eseguiti a caldo. Tuttavia, è anche possibile eseguire le lavorazioni di finitura a freddo, attraverso l'applicazione di rinforzi noti e non illustrati di forma triangolare o radiale, i cosiddetti *topponi*, realizzati in tessuto o in laminato, eventualmente armato di una propria struttura di
- 10 tiranti, oppure per bordatura.

Naturalmente, quanto sopra descritto con riferimento ai ferzi 14, e più in generale per la vela 1, vale anche per pannelli 10 e 11 armati, e quindi già originariamente provvisti di un reticolo proprio, normalmente impiegati nelle applicazioni veliche.

- 15 L'uso della vela 1, che è una particolare forma di attuazione di un corpo membranale rinforzato con dei tiranti 16 lasciati liberi longitudinalmente rispetto ai rispettivi ferzi 14, è facilmente comprensibile da quanto sopra descritto, e non richiede ulteriori spiegazioni.

- Risulta infine chiaro che alla vela 1, qui descritta ed illustrata possono essere
- 20 apportate modifiche e varianti senza per questo uscire dall'ambito protettivo della presente invenzione.

- Sono comprese nella presente invenzione anche vele 1 i cui ferzi 14 presentano un solo pannello 10 o 11, e che quindi portano le guaine 15, ed i rispettivi tiranti 16, collegate in modo adesivo su di un'unica faccia del pannello, o su entrambe le
- 25 rispettive facce. Tale struttura, più semplice di quelle sopra descritte, in quanto non



richiede l'applicazione di un sovrappannello è più delicata, ma più leggera. Per la particolare semplice di tale struttura si è deciso di non illustrarla in alcun modo. Tale schema costruttivo potrebbe trovare valida implementazione in vele che sono investite dalla corrente d'aria solo su di una rispettiva faccia, sia con le mure a dritta, sia con le mure a sinistra, come ad esempio gli spinnaker, oppure in coperture per uso civile che non richiedano la reversibilità.

Con riferimento alla figura 8 viene illustrato schematicamente un corpo 100 membranale tridimensionale, il quale può essere validamente impiegato per fungere da copertura nel settore delle costruzioni civili. Tale corpo 100 è sostanzialmente identico alla vela 1 sia strutturalmente sia funzionalmente, dato che presenta forma tridimensionale anche in assenza di carico, ma è provvista di porzioni concave sotto le quali proteggere cose e/o persone dagli agenti atmosferici. Anche in questo caso i tiranti 16 sono contenuti all'interno di guaine 15 che possono essere applicate direttamente ai due pannelli o, in alternativa, ottenute per laminazione a caldo dalla porzione esterna di un rowing 25 di fibre libere, una volta che sia stato parzialmente impregnato di un materiale adesivo di natura termoplastica, in analogia a quanto descritto con riferimento alla vela 1. Se l'adesivo impiegato è attivo a temperatura ambiente la laminazione può essere eseguita a freddo.

Per quanto sopra descritto, il corpo 100 e la vela 1 differiscono fra loro solo per la forma e il campo d'impiego. Pertanto, per i dettagli costruttivi il metodo di produzione non cambia, e, per semplicità di descrizione, si è deciso di rimandare alle parti di descrizione relative alla struttura ed alla modalità di ottenimento della struttura della vela 1.

L'uso del corpo membranale e relativo metodo di produzione è quello delle tensostrutture impiegate con funzione di copertura è facilmente comprensibile alla



Ing. Davide RONCUZZI  
ALBO Prot.- N. 829 B

*Davide Roncuzzi*

luce della figura 8, e non richiede particolari spiegazioni.

21 GEN. 2004

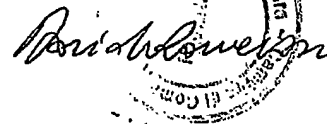


L'INTEGRO ADDETTO

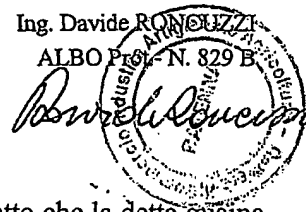
*Davide Roncuzzi*

RIVENDICAZIONI

1. Corpo (1) membranale comprendente almeno un ferzo (14) provvisto di almeno una coppia di pannelli (10, 11) collegati fra loro in modo adesivo attraverso delle rispettive facce (12, 13) reciprocamente contraffacciate; caratterizzato dal fatto di comprendere, per ogni detto ferzo (14), almeno una guaina (15) flessibile disposta tra i rispettivi detti pannelli (10, 11) lungo una linea (F) di forza determinata per alloggiare un corrispondente tirante (16) in modo libero longitudinalmente; il detto tirante essendo atto a resistere ad uno sforzo di trazione duale di uno sforzo membranale agente su ogni detto ferzo (14), e mantenere, in uso, ogni detto ferzo (14) flessibile e i corrispondenti detti pannelli (10, 11) sostanzialmente scarichi da tensioni.
2. Corpo (1) membranale; comprendente almeno una coppia di pannelli (10, 11) collegati fra loro in modo adesivo attraverso delle rispettive facce (12, 13) ed una pluralità di tiranti (16) disposti stabilmente tra i pannelli (10, 11) stessi secondo uno schema determinato; ciascun detto tirante (16) presentando rispettive porzioni di estremità (17, 18); caratterizzato dal fatto di comprendere dei mezzi di isolamento (15) associati a ciascun detto tirante (16) per lasciare il detto tirante (16) longitudinalmente libero tra i detti pannelli (10, 11); il detto tirante (16) essendo atto a resistere ad uno sforzo di trazione duale di uno sforzo membranale agente su ogni detta coppia di pannelli (10, 11), e mantenere, in uso, i detti pannelli (10, 11) sostanzialmente scarichi da tensioni.
3. Corpo (1) membranale comprendente almeno un ferzo (14) provvisto di almeno un pannello (10)(11); caratterizzato dal fatto di comprendere, per ogni detto ferzo (14), almeno una guaina (15) flessibile collegata in modo adesivo al detto pannello (10)(11) in corrispondenza di una rispettiva faccia (12)(13) lungo una linea (F) di



- forza determinata, per alloggiare al proprio interno un corrispondente tirante (16) in modo libero longitudinalmente; il detto tirante (16) essendo atto a resistere ad uno sforzo di trazione duale di uno sforzo membranale agente su ogni detto ferzo (14), e mantenere, in uso, ogni detto ferzo (14) flessibile e il corrispondente detto pannello
- 5 (10)(11) sostanzialmente scarico da tensioni.
4. Corpo secondo la rivendicazione 1-3, caratterizzato dal fatto che ciascuna detta faccia (12)(13) presenta bagnabilità maggiorata, per l'applicazione di un trattamento Corona, o similare.
- 10 5. Corpo secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che il detto tirante (16) comprende una pluralità di fibre (24) libere di almeno un materiale determinato, disposte all'interno di una detta guaina (15) in modo tale da risultare liberamente scorrevoli longitudinalmente.
6. Corpo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che la detta guaina (15) presenta sezione anulare.
- 15 7. Corpo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che la detta guaina (15) presenta sezione anulare interrotta in corrispondenza di un primo pannello (10)(11) dei due detti pannelli (10, 11).
8. Corpo secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che la detta guaina (15) è delimitata longitudinalmente da due rispettivi lembi (23) distinti fra loro; il
- 20 detto primo pannello (10)(11) determinato essendo atto, tra i due detti lembi (23), a completare la detta sezione anulare della detta guaina (15), per limitare le masse in gioco e incrementarne la flessibilità.
9. Corpo secondo la rivendicazione 7 o 8, caratterizzato dal fatto che la detta guaina (15) ed il rispettivo detto tirante (16) comprendono fibre (24) di composizione
- 25 omogenea.



10. Corpo secondo la rivendicazione 7 o 8, caratterizzato dal fatto che la detta guaina (15) ed il rispettivo detto tirante (16) comprendono fibre (24) di composizione eterogenea.
11. Corpo secondo la rivendicazione 7 o 8, caratterizzato dal fatto che il detto tirante (16) presenta fibre (24) di composizione omogenea.
12. Corpo secondo la rivendicazione 7 o 8, caratterizzato dal fatto che il detto tirante (16) presenta fibre (24) di composizione eterogenea.
13. Corpo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 9-12, caratterizzato dal fatto che le fibre (24) della detta guaina (15) e quelle del rispettivo detto tirante (16) presentano sezioni di valore sostanzialmente identico.
14. Corpo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 9-12, caratterizzato dal fatto che le sezioni delle fibre (24) della detta guaina (15) e quelle del rispettivo detto tirante (16) differiscono fra loro per un coefficiente determinato.
15. Corpo secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che il detto coefficiente appartiene all'intervallo 0,20-5.
16. Corpo secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che il detto coefficiente appartiene all'intervallo 0,5-2.
17. Corpo secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che il detto coefficiente appartiene all'intervallo 0,75-1,5.
18. Corpo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il detto primo pannello (10)(11) presenta forma determinata, i detti due pannelli (10, 11) essendo collegati fra loro attraverso del materiale adesivo di riporto.
19. Corpo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 3-16, caratterizzato dal fatto che le dette fibre (24) libere di ciascun detto tirante (16) sono organizzate in forma di rowing.







20. Corpo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il detto primo pannello (10)(11) della detta coppia di pannelli (10, 11) presenta forma determinata, i detti due pannelli (10, 11) essendo collegati fra loro attraverso del materiale adesivo (2) di riporto atto a reagire in modo termoplastico.
- 5 21. Corpo secondo la rivendicazione 20, caratterizzato dal fatto che la detta guaina (15) presenta sezione anulare interrotta in corrispondenza di un secondo (11)(10) pannello della detta coppia di pannelli (10, 11); il detto secondo pannello (11)(10) essendo un pannello di copertura del detto primo pannello (10)(11).
22. Corpo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere una pluralità di coppie di pannelli (10, 11), ciascuna detta coppia di pannelli (10, 11) essendo delimitata superiormente ed inferiormente da un primo e da un secondo bordi (6, 7).
23. Corpo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che le dette fibre (24) sono realizzate in almeno un materiale a scelta tra i  
15 seguenti prodotti Kevlar, Twaron, Dyneema, carbonio, vetro.
24. Vela (1) caratterizzata dal fatto di comprendere almeno un detto corpo (1) membranale descritto con riferimento alle rivendicazioni 1-23, comprendente almeno un ferzo (14), delimitato da rispettivi bordi (4, 5) laterali convergenti in una penna (3), e da un bordo (7) di base.
- 20 25. Copertura per uso civile, caratterizzata dal fatto di comprendere almeno un detto corpo (1) membranale descritto con riferimento alle rivendicazioni 1-23.
26. Metodo per la costruzione di corpi membranali, del tipo descritto con riferimento alla rivendicazione 1-22, caratterizzato dal fatto di comprendere una fase di attribuire una forma determinata ad almeno un primo pannello (10)(11) adesivo di materiale  
25 laminato provvisto di almeno una faccia (12)(13) adesiva; una fase di applicare una

pluralità di corpi longitudinali (15) flessibili sulla detta prima faccia (12)(13) adesiva secondo uno schema determinato; una fase di proteggere i detti corpi longitudinali (15) flessibili ricoprendo la detta prima faccia (12)(13) del detto primo pannello (10)(11) con un secondo pannello (11)(10) in modo tale che il detto secondo pannello 5 (11)(10) aderisca solidalmente con il detto primo pannello (10)(11); una fase di incrementare la proprietà adesiva della detta prima faccia (12)(13) del detto primo pannello (10)(11) per fissare in posizione i detti corpi longitudinali flessibili (15) ed i detti primo e secondo pannelli (10)(11).

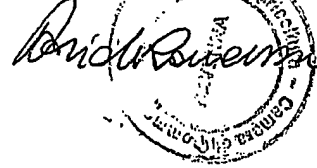
27. Metodo secondo la rivendicazione 26, caratterizzato dal fatto che ciascun detto 10 corpo longitudinale (15) flessibile è provvisto di una guaina (15) e, internamente a detta guaina (15), di un tirante (16) comprendente una pluralità di fibre (24) di composizione determinata, e collegate ai detti pannelli (10, 11) in modo determinato, per conferire all'insieme dei detti due pannelli (10, 11) resistenza a sforzo normale.

28. Metodo secondo la rivendicazione 27, caratterizzato dal fatto che il detto tirante 15 (16) comprende un rowing (25) comprendente una pluralità di fibre (24) libere.

29. Metodo secondo la rivendicazione 28, caratterizzato dal fatto che la detta fase di sfruttare la proprietà adesiva della detta prima faccia (12)(13) è preceduta da una fase di distribuire un materiale adesivo (2) sulla detta prima faccia (12)(13).

30. Metodo secondo la rivendicazione 29, caratterizzato dal fatto che la detta fase di 20 rendere adesiva la detta prima faccia (12)(13) comprende la fase di scaldare il detto materiale adesivo (2) presente sulla detta prima faccia (12)(13).

31. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 26-30, caratterizzato dal fatto che la detta fase di incrementare la proprietà adesiva della detta prima faccia (12)(13) del detto primo pannello (10)(11) per fissare in posizione i detti corpi longitudinali 25 flessibili (15) ed i detti primo e secondo pannelli (10)(11) comprende la fase di



erogare calore.

32. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 29 o 31, caratterizzato dal fatto che la detta fase di distribuire il detto materiale adesivo (2) presente sulla detta prima faccia (12)(13) è seguita da una fase di applicazione di pressione di laminazione.

33. Metodo per la costruzione di vele descritte con riferimento alla rivendicazione 24 e comprendenti almeno un ferzo (14), delimitate da rispettivi bordi laterali (4, 5) convergenti in una penna (3), e da un bordo (7) di base; caratterizzato dal fatto di comprendere una fase di attribuire una forma determinata ad almeno un primo pannello (10)(11) in materiale laminato e provvisto di una prima faccia adesiva (12)(13); una fase di applicare una pluralità di rowing 25 di fibre (24) libere sulla detta prima faccia secondo uno schema determinato; una fase di applicare un secondo pannello sul detto primo pannello per proteggere il detto rowing, ed una fase di suddividere le fibre (24) libere del detto rowing (25) in due porzioni distinte sostanzialmente coassiali fra loro, per realizzare una guaina (15) con una prima porzione di dette fibre (24) libere, e un tirante (16) con una seconda porzione di dette fibre (24) libere; la detta guaina (15) essendo atta ad isolare il detto tirante (16) dai detti primo e secondo pannelli (10, 11), in modo tale da lasciare il detto tirante (16) libero di scorrere longitudinalmente rispetto ai detti pannelli primo e secondo pannelli (10, 11) e di resistere a sforzo normale per scaricare i detti due pannelli (10, 11) da sforzi di natura membranale.

34. Metodo secondo la rivendicazione 33, caratterizzato dal fatto che la detta fase di presentare la fase di collegare stabilmente i detti tiranti (16) ad almeno uno dei detti bordi (4, 5, 7) detti primo e secondo pannelli (10, 11) attraverso delle rispettive porzioni di estremità (17, 18) dei detti tiranti (16).



35. Metodo secondo la rivendicazione 34, caratterizzato dal fatto di comprendere la fase proteggere il detto rowing (25) è seguita da una fase di collegare stabilmente fra loro i detti primo e secondo pannelli (10, 11) e di rendere stabile il posizionamento dei detti rowing di fibre (24) libere tra i detti due pannelli (10, 11) in modo adesivo attraverso l'applicazione di pressione.
36. Metodo secondo la rivendicazione 35, caratterizzato dal fatto che la detta fase di collegare stabilmente i detti primo e secondo pannello (10)(11) viene eseguita all'interno di un sacco a vuoto attraverso erogazione di calore.
37. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 26-36, caratterizzato dal fatto che la detta fase di sfruttare una proprietà adesiva della detta prima faccia (12)(13) è preceduta dalla fase di distribuire un materiale adesivo (2) sulla detta prima faccia (12)(13).
38. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 31-37, caratterizzato dal fatto che la detta fase di suddividere le fibre (24) libere del detto rowing (25) in due parti per realizzare una guaina (15) con una prima porzione di dette fibre (24) libere, e un tirante (16) con una seconda porzione di dette fibre (24) libere è attuabile attraverso l'erogazione di calore al materiale adesivo (2).
39. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 31-37, caratterizzato dal fatto che le dette fibre (24) sono realizzate in almeno un materiale a scelta tra i seguenti prodotti Kevlar, Twaron, Dyneema, carbonio, vetro.
40. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 26-39, caratterizzato dal fatto che il detto materiale adesivo (2) comprende selettivamente un composto acrilico, gommoresina, o un copolimero simile al PET.
41. Metodo secondo la rivendicazione 40, caratterizzato dal fatto che il detto composto acrilico è in forma di gel.



42. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 33-41, caratterizzato dal fatto che la detta fase di collegare stabilmente i detti tiranti (16) ai detti primo e secondo pannelli (10, 11) attraverso delle rispettive porzioni di estremità (17, 18) dei detti tiranti (16) viene eseguita a caldo.

- 5 43. Metodo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 33-41, caratterizzato dal fatto che la detta fase di collegare stabilmente i detti tiranti (16) ai detti primo e secondo pannelli (10, 11) attraverso delle rispettive porzioni di estremità (17, 18) dei detti tiranti (16) viene eseguita a freddo.

p. i. MOLTA Piercarlo e GRASSI Enrico

In fede,

Il Mandatario



Ing. Davide RONCUZZI

ALBO Prot.- N. 829 B

21 GEN 2004



Fig. 1

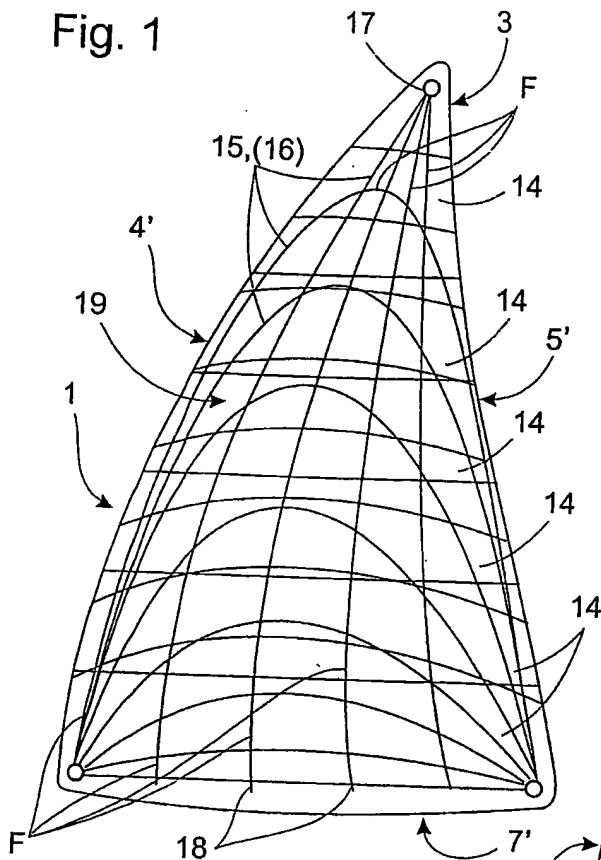


Fig. 2

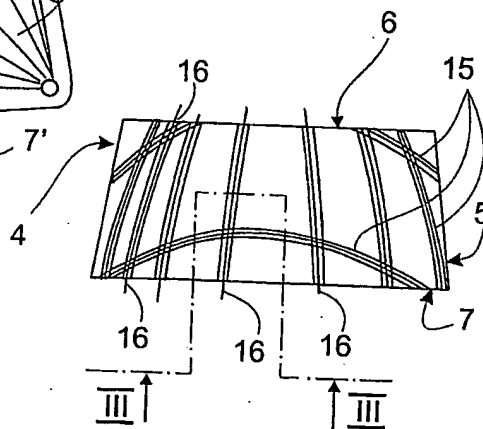


Fig. 3

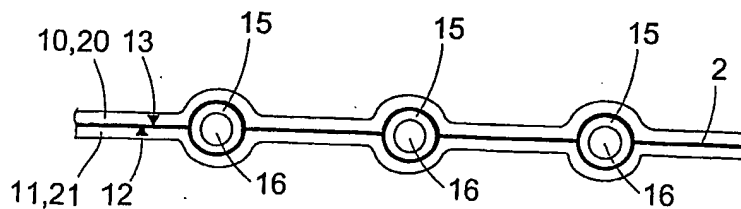
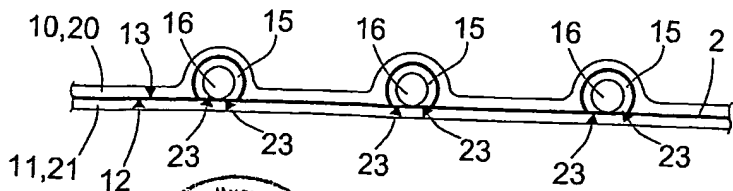


Fig. 4



Ing. D. Roncuzzi  
Atto Prot. N. 829B  
*Roncuzzi*

L'INGEGNERE  
*[Signature]*

